

**Pipa lubang ulir dalam dan penghubung (fitting)  
berulir luar untuk sistem rem hidrolik kendaraan  
bermotor di jalan**



PIPA, LUBANG ULIR DALAM DAN PENGHUBUNG (FITTING)  
BERULIR LUAR UNTUK SISTEM REM HIDROLIK  
KENDARAAN BERMOTOR

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi syarat bahan baku, serta dimensi dan tampak luar untuk pipa, lubang berulir, dan penghubung berulir luar, yang terbuat dari logam dan digunakan pada perangkat rem udara tekan kendaraan bermotor dengan udara tekan (pneumatis) bertekanan udara di bawah 2 MPa (20 bar).

2. SYARAT BAHAN BAKU

Bahan baku harus memenuhi persyaratan yang tercantum pada Tabel I.

Tabel I  
Syarat Bahan Baku

Uraian	Baja SM atau Baja LD
Tegangan tarik <sup>1)</sup> , MPa	$\geq 290$
Titik lentur, MPa	$\geq 200$
Regang pada saat pecah <sup>1)</sup> , %	$\geq 25$
Kekerasan, Rockwell 30 T	$\leq 55$

Keterangan :

1) untuk pipa-pipa yang tidak dapat diluruskan  
(non straightened pipes).

3. PIPA

3.1. Pipa Tanpa Pelebaran Ujung

Pipa dirol, berdinding ganda. Lihat Tabel II



Tabel II  
Pipa - pipa

Dimensi dalam mm

Diameter luar $D_1$ (pipa belum diproses)	$D_1$	Nom.	4,75	6	8	10
		Tol.	$\pm 0,05$	$\pm 0,07$	$\pm 0,07$	$\pm 0,07$
Tebal dinding	$B_1$	Nom.	0,7	0,7	0,7	0,7
		Tol. %	$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$	$\pm 10$
Diameter luar $D_1$ dengan permukaan yang dilindungi		Maks.	4,85	6,12	8,12	10,12
Tekanan ledak minimum		MPa (bar)	110 (1100)	85 (850)	67,5 (675)	55 (550)
Massa rata-rata per meter		kg/m	0,07	0,09	0,12	0,16

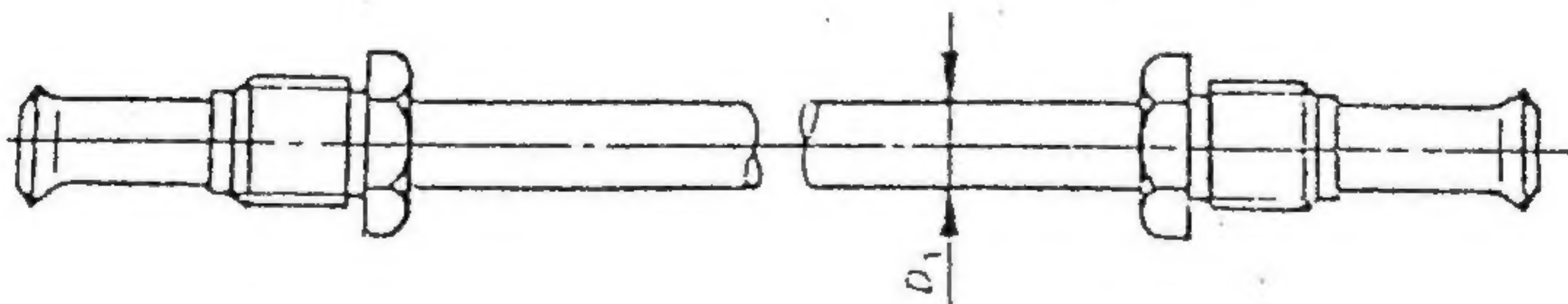
Catatan :

- 1) Dalam hal ini pipa belum diproses adalah pipa tanpa pengerjaan permukaan (pipa yang dibuat dari bahan baku lembaran yang mengalami perlakuan permukaan, dianggap sebagai pipa belum diproses)..

Toleransi keliling dari pipa-pipa sudah termasuk di dalam toleransi diameter luar.

### 3.2. Pipa dengan Pelebaran Ujung

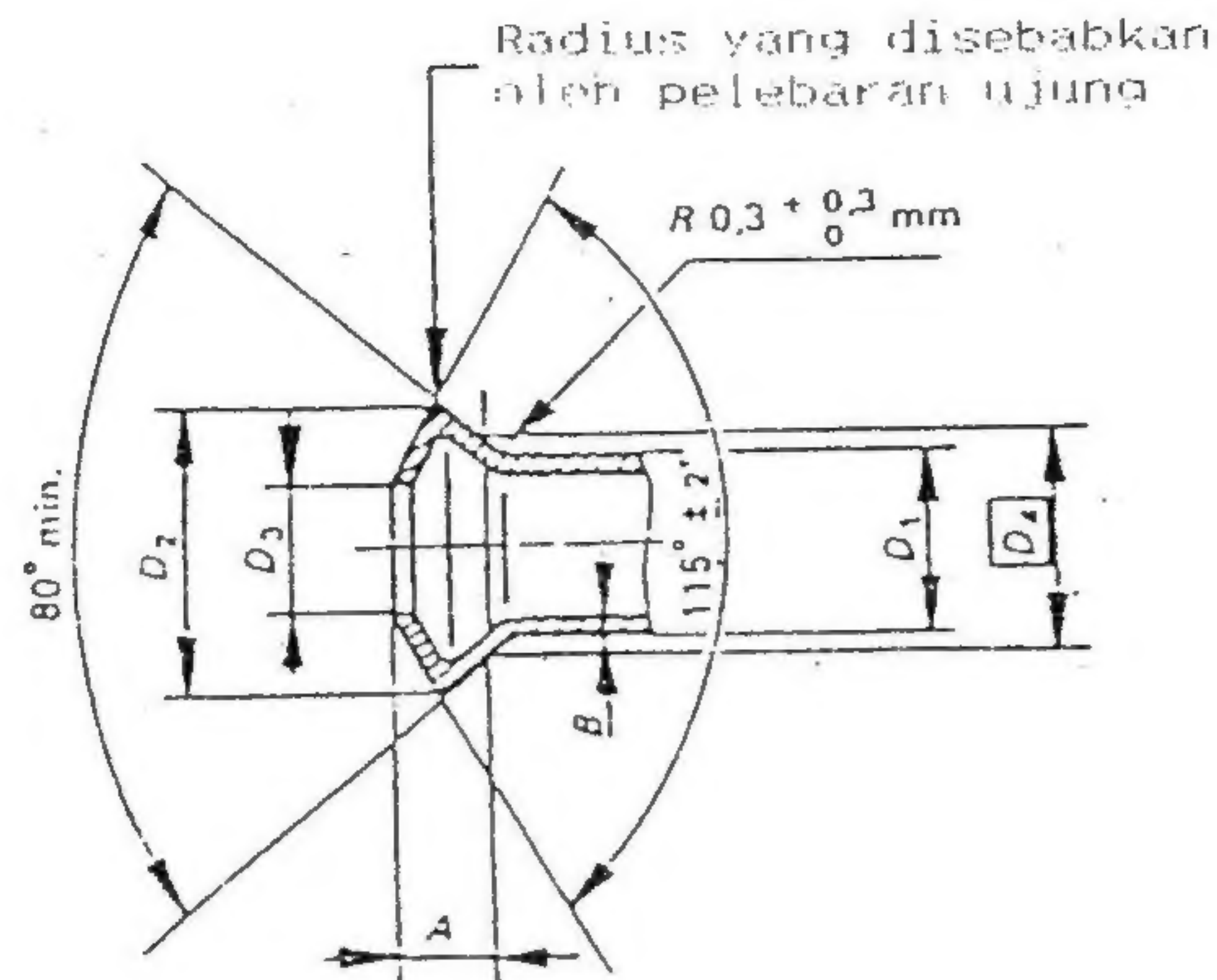
Pipa dapat dibuatkan tonjolan pada kedua ujungnya dan dilengkapi dengan baut berongga (sleeved hollow screws).



Gambar 1.







Gambar 2.

Tabel III  
Pelebaran Ujung

$D_1$	$D_2 \begin{smallmatrix} J \\ S \end{smallmatrix} 14$	$\begin{smallmatrix} - 0,3 \\ D_3 - 0,2 \end{smallmatrix}$	$D_4$	$A \pm 0,3$
4,75	7,1	3,2	6	2,5
6	8,4	4,5	7,3	2,5
8	10,7	6,5	9,3	2,7
10	12,7	8,5	11,3	3,0

### 3.3. Persyaratan Permukaan

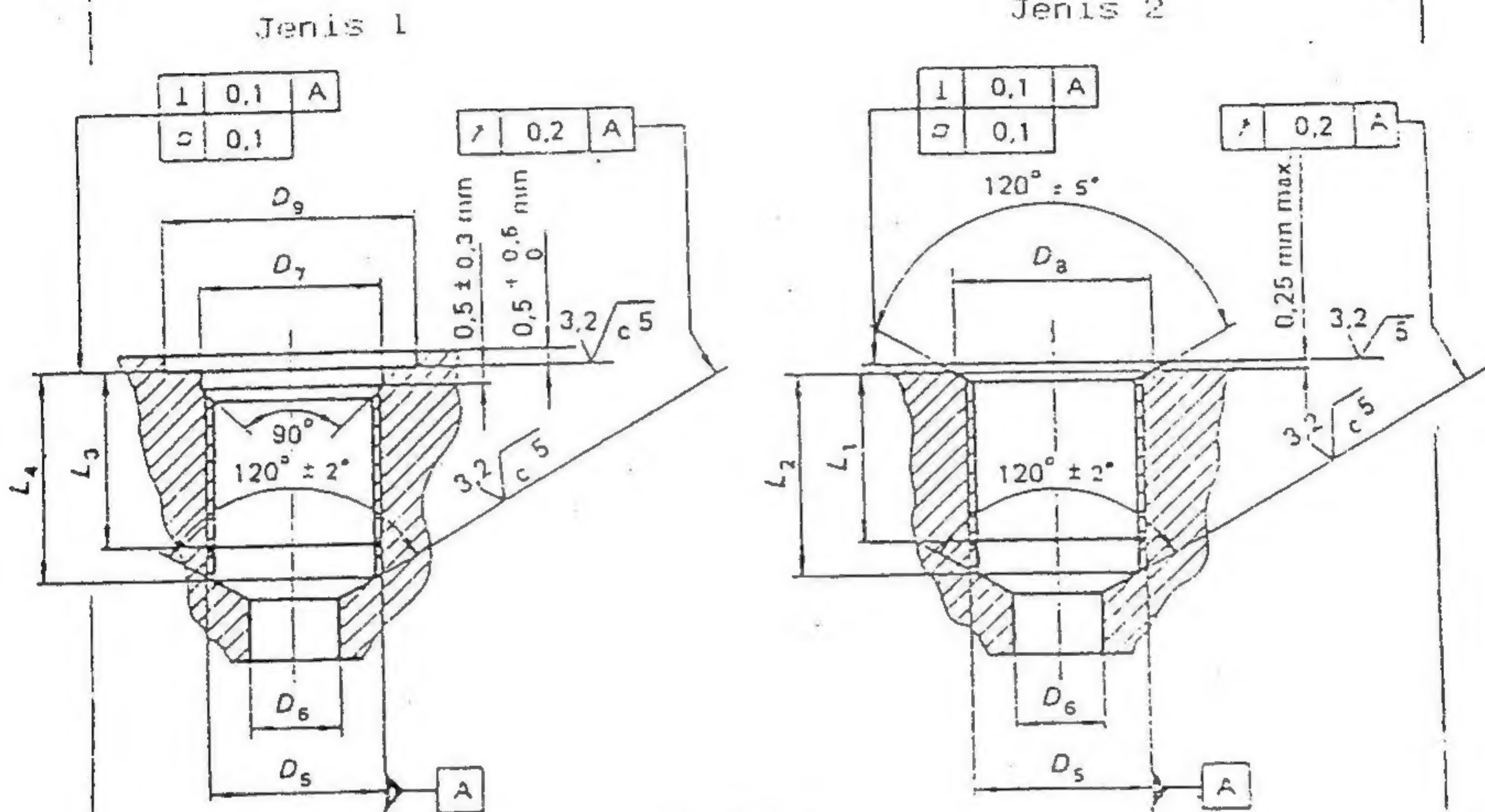
Permukaan-permukaan dalam dan luar harus bebas dari oksidasi dan harus halus dan bersih. Permukaan luar harus dilindungi terhadap korosi dan harus tahan sedikitnya 96 jam terhadap uji penyemprotan garam menurut SII. 0400-80, Cara Uji Tahan Korosi dengan Semprot Kabut Garam.





#### 4. LUBANG BERULIR

Terserah kepada pabrik pembuat untuk memilih Jenis 1 atau 2.



Gambar 3

Lubang Berulir Jenis 1 dan Jenis 2

Tabel IV  
Lubang Berulir

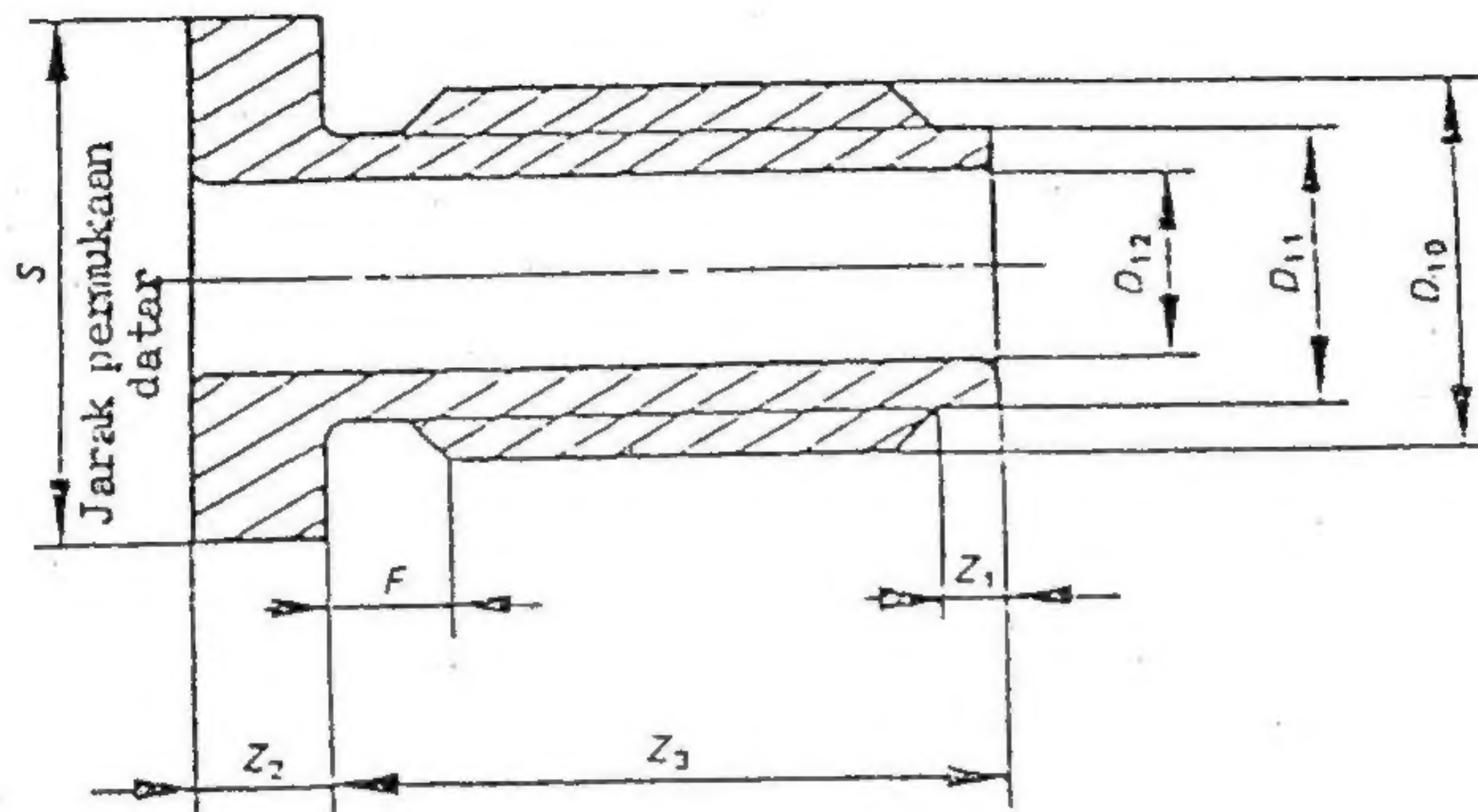
Dimensi dalam mm

$D_6$ 6H	$D_6$ 0 -0,4	$D_7$ $\pm 0,215$	$D_8$	$D_9$ min.	$L_1$ 0 -0,5	$L_2$ 0 -0,5	$L_3$ min.	$L_4$ 0 -0,5
M10 x 1	3,3	10,2	10,5	16	7,25	10	7,5	10,25
M12 x 1	4,6	12,2	12,5	18	9,25	12	9,5	12,25
M14 x 1,5	6,6	14,2	14,5	20	13	16,5	13,25	16,75
M16 x 1,5	8,6	16,2	16,5	22	14	17,5	14,25	17,75



## 5. PENGHUBUNG BERULIR LUAR

### 5.1. Dimensi



Gambar 4  
Penghubung Berulir Luar

Tabel V

Tabel 5 - Penghubung berulir luar

Dimensi dalam mm.

Diameter Pipa $D_1$	$D_{10}$	$D_{11}$	$D_{12}$	$F$	Segi Enam $S$	$Z_1$	$Z_2$	$Z_3$
	6 g	0 -0.2	H13	max.	h13	+0.5 0		1,14
4,75	M10 x 1	8,4	5	2,5	11	2,3	4	12,5
6	M12 x 1	10,4	6,2	2,5	13	2,3	5	15
8	M14 x 1,5	11,7	8,2	3	14	3,3	5	20
10	M16 x 1,5	13,7	10,2	3	17	3,3	5	20

### 5.2. Persyaratan Permukaan

Permukaan-permukaan dalam dan luar harus bebas dari oksidasi dan harus halus dan bersih. Permukaan luar harus dilindungi terhadap korosi dan harus tahan sedikitnya 48 jam terhadap uji penyemprotan garam menurut SII.0400-80.

